Seria D. No. 19.

CUNOŞTINŢE FOLOSITOARE

Seria D.

„ŞTIINŢĂ APLICATĂ"

SUB DIRECTIVA REDACŢIONALA A D-LUI PROF, UNIVERSITAR

I. SIMIONESCU



FOTOGRAFIA

DE

Lt. M. ZAPAN

Licenţiat în chimie

Seria. D. CARTEA ROMÂNEASCĂ No. 19.

25.850. — 927.

PREŢUL LEI 5.—

„CUNOŞTINŢE FOLOSITOARE”

Fiecare broşură de 32 pag. cu figuri, costă numai 5 lei. Se primesc şi comenzi directe prin mandat poştal pe adresa «*CARTEA ROMÂNEASCA*» *B-dul Academiei 3, Bucureşti;* şi se dă o broşură gratis acelui care cumpără deodată 5 broşuri.

Seria A. „Ştiinţa pentru toţi".

No. 1. **Cum era omul primitiv** de *I. Simionescu.*
„ 2. **Viaţa omului primitiv** de *I. Simionescu.*
„ 3. **Gazurile naturale** de *I. Simionescu.*
„ 4. **Albinele** de *T. A. Bădărău*
„ 5. **Diabetu, îngrăşarea, gălbinarea** de *Dr. Căhănescu.*
„ 6. **Raze vizibile şi invizibile** de *C. V. Gheorghiu.*
„ 7. **Viaţa microbilor** de *Dr. I. Gheorghiu.*
„ 8. **Furnicile** de *T. A. Bădărău.*
„ 9. **Viaţa plantelor** de *I. Simionescu.*
„ 10-11. **Pasteur** de *C. Motaş.*
„ 12 **Soarele şi luna** de *I. Simionescu.*
„ 13. **Telefonia fără fir** de *Tr. Lalescu.*
„ 14 **Porumbeii Mesageri** de *V. Sadoveanu.*
„ 15. **Planeta Marte** de *Ion Paşa.*
„ 16. **Dela Omer la Einstein** de *General Sc. Panaitescu*
„ 17. **Cum vedem** de *Dr. I. Glăvan.*
„ 18. **Razele X.** de *Al. Cişman.*
„ 19. **Omul dela Cucuteni** de *I. Simionescu.*
„ 20. **Protozoarele** de *I. Lepşi.*
„ 21. **Fulgerul şi trăsnetul** de *C. G. Brădeteanu.*
„ 22. **Nebuloasele gazoase** de *M. E. Herovanu.*
„ 23. **Bacteriile folositoare** de *I. Popu-Câmpeanu.*
„ 24. **Scrisori cereşti (Meteorite)** de *I. Simionescu.*
„ 25. **Din istoricul electricităţii** de *Stef. C. Ionescu.*
„ 26. **Mercur şi Venus** de *C. Negoiţă.*
„ 27. **Reumatism şi arteroscleroza** de *Dr. M. Căhănescu.*
„ 28. **Oameni de iniţiativă** de *Apostol D. Culea.*
„ 29. **Henri Ford** de *Ing. N. Ganea.*
„ 30. **Musca** de *I. Mureşanu.*
„ 31. **Ciupercile** de *I. Popu-Câmpeanu.*
„ 32. **Cifrele** de *G. M. Lăzărescu.*
„ 33. **Animale de demult** de *I. Simionescu.*
„ 34. **Lămurirea potopului** de *I. Simionescu.*
„ 35. **Din viaţa oamenilor întreprinzători** de *Apostol D. Culea.*
„ 36. **Societatea naţiunilor** de *Artur Gorovei.*
„ 37 **Ficatul şi boalele lor** de *Dr. M. Căhănescu.*
„ 38 **Electrochimia şi Electroliza** de *N. N. Botez.*

SERIA D. No. 19
CUNOŞTINŢE FOLOSITOARE
ŞTIINŢA APLICATĂ

FOTOGRAFIA

DE

Lt. M. ZAPAN
LICENŢIAT IN CHIMIE



EDITURA „CARTEA ROMANEASCA", BUCUREŞTI

25850

Răspândiți

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Cea mai instructivă biblio-
tecă ieftină ce apare în țară

ȘTIINȚĂ

ECONOMIE

AGRICULTURĂ

GEOGRAFIE

INTRODUCERE

Fotografia este metoda prin care se fixează imaginea unui obiect prin acțiunea luminei asupra unor substanțe chimice.

Nu sunt decât aproape o sută de ani de când francezul *Nicephor Niepce* a făcut prima fotografie pe o tablă de aramă, unsă cu bitum de Iudeea.

In 1833 *Daguerre* s'a folosit tot de plăci de aramă însă argintate și supuse la băi cu vapori de mercur.

Timp de zece ani „*daguerrotypia*" a făcut furori, cu toate că fotografia obținută era scumpă și nu se puteà obține decât un singur exemplar.

Cei ce au introdus *clișeul* (negativul), după care se pot copià oricât de multe probe pozitive, au fost: *Fox Talbot* în Anglia și *Niepce de Saint-Victor* (nepotul lui Nicephor Niepce) în Franța.

Fotografia așa cum este în zilele noastre, e un minunat mijloc de reproducere a lucrurilor și ființelor într'un desemn sincer și într'un timp scurt, putând fi tot odată în mâini pricepute un adevărat izvor de artă.

Cine citește această broșurică, va puteà, având la îndemână un oricât de modest aparat fotografic, să-și facă singur fotografii, ce-i vor procurà mai târziu amintiri plăcute.

Autorul.

FOTOGRAFIA

Camera neagră, obiective

Luați o cutie de carton bine închisă în toate părțile; înlocuiți un perete cu o hârtie albă subțire, iar în peretele opus faceți o gaură fină cu un ac. Indreptând cutia spre un obiect oarecare luminat, veți observà imaginea răsturnată a obiectului pe hârtia dela cutie.

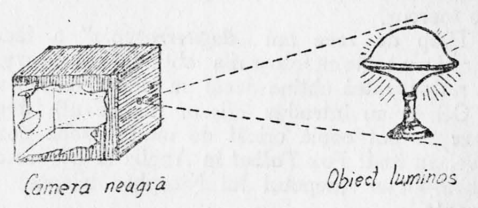


Fig. 1.

Dacă însă deschiderea D este mai mare și i se fixează și o lentilă, atunci imaginea formată e mai clară și mai luminoasă.

Inlocuind hârtia cu o placă cu suprafața sensibilă, putem fixà prin mijloace chimice, orice imagine proectată de lentilă.

Lentila este o bucată de sticlă rotundă, cât se poate de transparentă, mărginită de două suprafețe, sferice și are proprietatea că modi-

fică mersul razelor luminoase cari o străbat. De calitatea lentilei depinde fineţa amănuntelor în fotografia obţinută; deci şi valoarea aparatului.

Lentila la aparatul fotografic se numeşte obiectiv; un amator fotografic trebue să-i cunoască proprietăţile:

a) *Distanţa focală*, este depărtarea între placa fotografică (fundul aparatului) şi centrul obiectivului. Se poate determină în mod practic distanţa focală, dacă ţinem la razele solare cu o mână lentila iar cu cealaltă o bucată de carton alb şi le mişcăm una către alta, până când imaginea soarelui este perfect clară; măsurând distanţa dela lentilă la carton cu o linie gradată, aflăm distanţa focală. Se cotează de obiceiu în mm. La obiectivele dela aparatele bune, distanţa locală este scrisă de către fabricant.

b) *Adâncimea focarului*. In cazul că avem mai multe obiecte de fotografiat şi nu-s toate în acelaşi plan, un obiectiv bun le va redă pe toate clare (fig. 2): un obiectiv mediocru va da un singur plan clar, restul fiind difuz.

c) *Infinit*. Toate aparatele fotografice au un infinit, adică toate obiectele dela o distanţă oarecare apar clare, când obiectivul este aşezat la anume distanţă de placa fotografică. Aparatele în formă de cutie cari n'au obiectivul mobil, sunt fabricate în acest fel.

d) *Diafragme*. Toate obiectivele au o adâncime oarecare a focarului; această adâncime însă variază în raport invers proporţional cu deschiderea obiectivului. Pentru acest scop s'au construit fel de fel de sisteme de a puteà face mai mare sau mai mică deschiderea obiecti-

vului, servind pentru timpul de poză; când lumina este preà puternică, se închide puţin

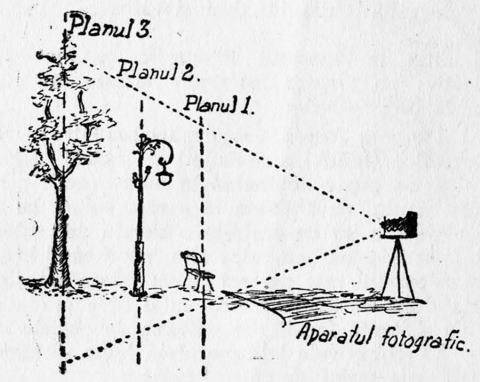


Fig. 2.

diafragma. Cele mai răspândite diafragme sunt cele în formă de iris. (fig. 3).

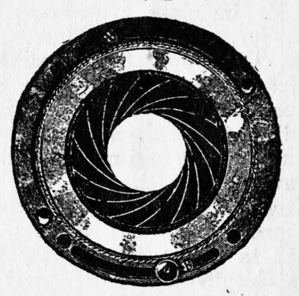


Fig. 3. Diafragmă «iris».

e) *Aberaţie cromatică.* Se ştie că dacă un

mănunchiŭ de raze dela soare cade pe o prizmă, lumina albă se desface în cele șapte culori componente. (Vezi Biblioteca „Cunoștințe folositoare" seria... No...). Experiența ne arată că razele albastre se frâng mai tare ca cele roșii și prin urmare distanța focală a celor dintâi va fi mai lungă ca acelor din urmă. Obiectivele corijate de acest defect se numesc *acromatice*. Ele nu formează împrejurul imaginei proectate margini colorate.

f) *Aberație de sfericitate*. De obiceiu obiectivele sunt mai subțiri pe margini și nu răsfrâng razele cari cad pe margini așa de mult ca razele cari cad pe mijlocul obiectivului; din această cauză se formează două focare; imaginea apare atunci neclară pe margini. Defectul se poate corectà întru câtva, închizând puțin diafragma. Un obiectiv corijat de acest defect se numește *aplanetic*.

g) *Astigmatism*. Când obiectivul primește raze foarte oblice, cum ar fi cazul când se fotografiază o clădire înaltă și prea de aproape, atunci

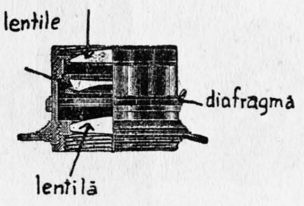


Fig. 4. Obiectiv

fotografia este cu liniile strâmbe. Obiectivele corijate de acest defect se numesc *anastigmate* și sunt cele mai bune, dar și cele mai scumpe.

La aparatele cu pretenţie, obiectivele sunt formate din mai multe lentile, tocmai pentru a puteà fi corijate de defectele descrise mai sus. Diafragma se aşează de obiceiu între lentile.

Obturatorul.

Pentru ca lumina să producă pe o substanţă sensibilă modificările cari constituesc imaginea fotografică are nevoe să acţioneze un oarecare timp. Acest timp se numeşte *timp de poză* şi e în funcţie de sensibilitatea plăcei fotografice cu care lucrăm, de anotimp *(dacă e vara sau iarna)*,

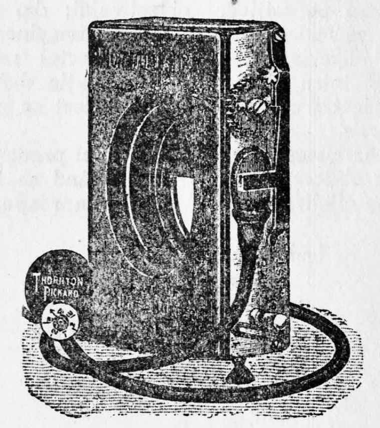


Fig. 5. Obturator pentru aparate mari.

de lumina în care se află ceiace dorim să fotografiem, etc.

La aparatele simple obturatorul este un ca-

pac de tablă așezat în fața obiectivului și prevăzut cu un mâner de care se poate trage. Un schimbător îi face posibilă mânuirea pentru poze lungi sau poze foarte scurte (instantanee).

Obturatorul ideal este acela care se deschide și închide foarte repede, pentru ca acțiunea luminei să aibă loc în timpul când obturatorul e complect deschis. La aparatele de atelier, obturatorul este un căpăcel care se poate luà în mână. Cel mai utilizat este obturatorul format din mai multe lame de tablă, cari se împreună către centru. Sistemul acesta poate fi acționat de amator prin apăsare cu degetul asupra unei sârme (declanșator fig. 6). La aparatele mai simple este o manetă ce se mânuește cu ușurință.

Aparatele fotografice.

Am văzut că obiectivul este destinat să proecteze pe o suprafață sensibilă o imagine oarecare. Suprafața sensibilă trebue foarte bine păzită de oricari alte raze luminoase în afara celor ce in dela obiectiv; pentru acest motiv, o deosebită grijă se dă la construcția cutiei.

Cutia, sau camera neagră, numită așà pentru că pereții în interior sunt negri, se construește în fel de fel de modele.

Aparatele fotografice *puse la punct* odată pentru totdeauna, sunt confecționate din cutii rigide; celelalte se pot strânge sau lungi după cum este nevoe ca obiectivul să se apropie sau să se depărteze de placa fotografică.

Aparatul detectiv, este aparatul de fotografiat cel mai simplu în formă de cutie cu dimensiuni

mici (fig. 6). In față are un obiectiv format din o lentilă biconvexă, prevăzut cu un obturator și o diafragmă. Ca să ne dăm seama de cât spațiu fotografiem, ne servim de vizor (fig...) un dispozitiv format din o mică lentilă, o

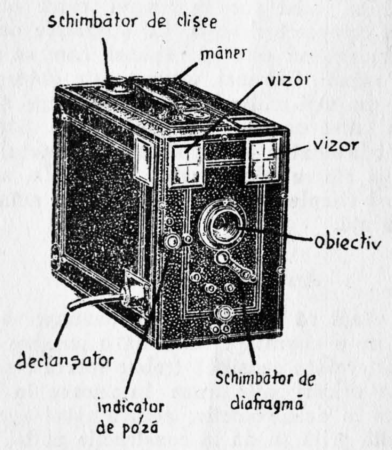


Fig. 6. Aparat detectiv.

oglindă înclinată la 45^{0} și un geam mat pe cari se proectează aceiași imagine care ar fi fost fotografiată de aparat.

Plăcile fotografice se pun în niște casete de tablă, cari apoi se introduc în aparatul fotografic. Acolo stau la rând una după alta. Indată ce *una a fost impresionată* prin apăsarea unui buton, caseta cade în fundul cutiei și următoarea îi ia locul. De obiceiu sunt câte șase. Dacă

aparatul este pentru pelicule, e prevăzut cu un mosor pe care se înfăşoară pelicula fotografică.

Amatorul cu un aşà aparat nu mai are decât să-şi fixeze bine *timpul de poză.* Pentru instantanee, aparatul se poate ţine în mână, pentru poze însă e bine să fie pus pe o masă sau un suport oarecare ca să nu-l mişcăm în timpul fotografierei. Sunt anume tripiede în comerţ cari se pot adaptà la aparatele fotografice. Tripiedele se pot scurtà sau lungì după cum este nevoe.

Incărcarea — adică introducerea plăcilor în aparat, se face numai la lumina roşie. Ele se

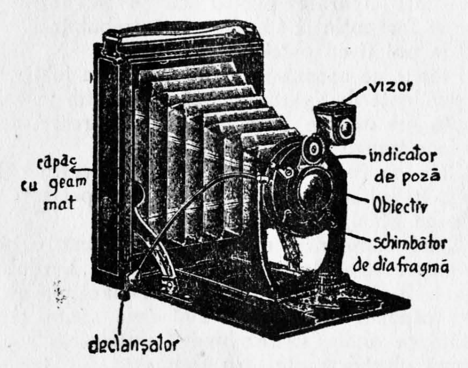


Fig. 7. Aparat de mână.

aşează în casete cu partea mată deasupra şi cu grija ca plăcile să nu fie sgâriate sau atinse cu degetele.

Aparatele cu pelicule sunt practice pentru amatori, mai ales în călătorii, pentru că se pot

încărcà la lumina zilei şi o peliculă cu 12 fotografii ocupă loc cât un mosor cu aţă!

In general aparatele „detectiv" dau fotografii de dimensiunile 4.5×6 cm. sau 6×9 cm.

Aparatele de mână (fig. 7) se pot lungì sau strânge, fiind întocmai ca o harmonică. Punerea la punct se face fie observând imaginea pe geamul mat dela capacul din spatele aparatului şi în cazul acesta ne servim de o pânză neagră sau o haină pusă peste cap şi aparat ca să facem întuneric, sau cu ajutorul scărei gradate ce se găseşte pe placa ce susţine partea mobilă a aparatului, observând subiectul prin vizor.

Aceste aparate pentru că se pot strânge, ocupă loc puţin şi sunt foarte întrebuinţate.

Ele pot fi cu plăci sau cu filme.

Plăcile se aşează în nişte casete de tablă, independente de aparat, aşa că un amator la voiaj poate luà oricâte, fără grija de încărcare, care se face numai la lumina roşie.

Cele cu filme sunt mai practice pentru călătorii, în schimb nu vor da rezultate perfecte ca cele cu plăci.

Când cumpărăm un aparat de mână, e bine să-l cercetăm dacă nu cumvà are „burduful" spart. Pentru aceasta, deschidem aparatul, scoatem capacul cu geamul mat dela spate, şi ne uităm pe acolo, către o lumină puternică; soare, lampă electrică, etc. Nu trebue să se zărească nici cea mai mică rază de lumină.

Timpul de poză.

Una din condiţiile principale pentru reuşita unei fotografii, este timpul de poză, adică timpul cât se ţine obiectivul deschis atunci când se

fotografiază. Intr'un anume loc unde amatorul fotografiază de obiceiu, va puteà după puțină experiență, să determine durata necesară, lucrând mereu cu acelaşi fel de plăci fotografice.

E foarte greu de a determinà precis timpul de poză.

Ca dovadă e reclama caselor de industrie fotografică pentru „fotometrele" lor; aparate pentru determinarea timpului de poză. Totuși instrumentele acestea cari sunt foarte bine studiate, nu pot fi reazăm pentru amator. Factorii cari influențează asupra timpului de poză, sunt atât de numeroși încât orice instrument, oricât de *complex* ar fi, n'ar puteà redà toate cazurile ce se pot ivì.

Excelentul timp de poză se capătă din inițiativa operatorului. Acel care nu numai fotografiază, dar continuă toate operațiile fotografice până la sfârșit, va ști întotdeauna să-și fixeze și durata expunerei. E vorba de instinctul care se capătă și se întărește prin multă experiență, și care bate toate „fotometrele".

Factorii principali cari condiționează poza sunt:

1) Intensitatea luminei;
2) Sensibilitatea plăcilor fotografice;
3) Deschiderea obiectivului (diafragma);
4) Luminositatea subiectului.

Timpul de posă este invers proporțional intensității luminei și tot invers proporțional sensibilității plăcilor fotografice. Pentru orientare, amatorul va lucra la început cu un anume fel de plăci; cunoscându-i bine gradul de sensibilitate îi va veni foarte ușor să lucreze cu alte plăci, având cu ce face comparație. Fabricanții

arată întotdeauna gradul de sensibilitate al plăcilor.

Cu toate că nu există un sistem internațional de exprimarea sensibilității plăcilor, totuși comparația se poate face. La început se vor întrebuința plăci de sensibilitate mijlocie. (Vezi tabloul dela pag...), rămânând ca plăcile ultrarapide să fie întrebuințate numai pentru instantanee în care subiectul are vitesă mare (curse, alergări).

Diafragma nu trebuie întrebuințată ca un reglaj de luminozitate a imaginei, ci pentru claritatea tuturor planurilor subiectului.

Cu cât vom aveà o diafragmă mai mică, cu atât vom aveà o fotografie mai clară, timpul de expunere va fi însă mai mare.

De obiceiu se fac fotografii de interioare (musee, laboratoare, etc.), fără persoane, cu diafragmă minimă (cât un punct) și cu timp de posă până la 5 minute. Fotografiile așa obținute sunt o adevărată minune de finețe în amănunte.

Dau mai jos câteva indicațiuni asupra timpului de poză, socotind a lucrà cu plăci bune și destul de sensibile. Cifrele cari indică secundele sunt aproximative; amatorul și le va stabili după câteva încercări:

1. $1/2$ secundă pentru un portret sau grup în plin aer, la umbră, vara.

2. 3 secunde pentru un grup în casă pe la 16—17 ore ziua, vara.

3. 1—3 secunde pentru un peisaj pe la 10 dimineața pe timp frumos, toamna.

In timpul verei diafragma trebue micșorată.

Pentru subiectele în mișcare se mai ține seamă și de faptul că ele se apropie sau se de-

părtează de aparat. In tabelul de mai jos sunt câteva date caracteristice:

FELUL SUBIECTULUI	Distanța dela aparat	Timp de poză în secunde
Scene de stradă . . .	6 m.	1/150
Vite la păscut	20 m.	1/75
Cal la trap	10 m.	1/400
Biciclist cu viteză . .	10 m.	1/500
Cal la galop . . . . Sau tren în viteză . .	15 m.	1/600
Avion sburând	50 m.	1/1000

Fotografii capătate prin expunere de fracțiuni de secundă se numește *instantaneu;* când trece peste o secundă este poză.

Pentru instantanee se întrebuințează plăci speciale mult mai sensibile ca cele pentru poze.

Nu se vor face nici odată intstantanee în cameră pe timp întunecos.

Când fotografiem în soare vom aveà grija ca razele solare să nu cadă direct în obiectiv, de aceia vom fotografià având soarele în dreapta sau în stânga, nu însă chiar în spate, pentru că ar eșì fotografia fără viață din cauza lipsei umbrelor. Un peisaj care ne place din cauza coloritului nu va fi tocmai reușit dacă nu va avea forme frumoase cari sunt redate mai întâi în fotografie.

Persoanele pot figura ca umplutură la un tablou de grădină sau vederi generale, însă cu condiția să nu fie înțepeniți uitându-se la aparat, ci prinși într'o poziție oarecare la întâmplare. Așa efectul va fi mai natural. Dacă însă e vorba să facem un portret cu mai multe persoane, atunci fotografia se va face la umbră cu un fond uniform. Un zid neted este cel mai indicat. Fondul nu trebue pus la punct; deci grupul va fi ceva mai depărtat de perete. Orânduirea grupului rămâne la gustul fiecăruia, totuși este foarte bine să ne păzim de simetrie; de aceia nu toți se vor uita la aparat, ci în diferite părți. Cu oarecare pricepere se pot face fotografii de bun gust.

Când facem portretul unei singure persoane vom alege un fond uniform. Dacă fotografierea se face în casă, lumina dela fereastră trebue să cadă oblic pe capul persoanei de fotografiat, iar partea umbrită se luminează cu reflexul luminei dat de o pânză sau o hârtie albă așezată la o mică distanță.

La punct se pun ochii. Persoana va avea o atitudine cât se poate mai naturală. Cu aparatele fixe, nu se vor scoate portrete prea de aproape; ca limită ar fi 2,5 m. de aparat.

Când vrem să fotografiem o clădire aparatul va fi menținut drept; dacă se ridică cu obiectivul în sus, marginele clădirei apar strâmbe cu tendinta de împreunare.

Instantaneele sunt fotografiile cu scene de stradă, grupuri de copii, tipuri din popor, fotografii de sport, animale la păscut, etc. Ele sunt cu atât mai reușite cu cât aparatul fotografic are un obiectiv mai bun și cu cât instantaneul a fost mai scurt.

E recomandabil ca instantaneele să fie lucrate cu băi mai puternice și să se întrebuințeze plăcile cele mai sensibile.

Plăcile cari se găsesc în comerț diferă unele de altele..

In tabloul următor se vede sensibilitatea fiecăreia :

PRINCIPALELE MĂRCI DE PLĂCI FOTOGRAFICE	Coeficient de Sensibilitate
Lumière autochrom (puțin sensibile)	180
Lumière etichetă roșie	32
Lumière etichetă galbenă . . .	10
As de Tréfle albastru	8
As de Tréfle panchromatic . . .	6
Ilford Empress	5
As de Tréfle roz	4
Lumière eticheta albastră . . .	3
Pelicula Kodak	1,5
Lumière Sigma (Σ)	0,75
Lumière eticheta violetă (cele mai sensibile) . . .	0,35

In caz că vrem să facem o fotografie noaptea sau într'un interior lipsit de lumina necesară fotografierei, atunci vom întrebuința *magneziul*.

Potrivim aparatul pentru ceiace voim să fotografiem ajutându-ne de o lampă. Punem apoi

Absolut necesară este o masă, precum și vre-o 2—3 cuvete cevà mai mari ca plăcile cu cari lucrăm. La nevoe se pot întrebuințà și farfurii. Ne vom mai îngriji și de câteva sticle curate de ½ litru și de o pâlnie.

Inarmați cu aceste obiecte, putem începe developarea clișeelor.

Proba negativă (clișeul).

Developarea și fixarea. Cu toate că placa fotografică a fost expusă, nu se vede pe dânsa nici o urmă și nu apare decât dacă este pusă într'o soluție care se numește *revelator* (desvoltător).

Operațiunea aceasta *(desvoltare* sau *developare)* se face în camera obscură la lumina roșie.

Revelatorul se găsește în comerț fie în soluție fie solid, care apoi se disolvă în apă, după prescripțiunile date de fabricant. Amatorul și-l poate face singur din:

Apă	250 cmc
Sulfit de sodiu crist .	20 gr.
Carbonat de sodiu . . .	40 gr.
Hidrochinon	3 gr.

Substanțele se pun rând pe rând după ce se dizolvă complect fiecare. La urmă se pune hidrochinonul. Dacă se toarnă toate deodată în apă, se formează un precipitat, care se disolvă cu greu. Revelatorul așa preparat se păstrează intr o sticlă bine închisă, ținută la întuneric. O

magneziul — praful sau panglica — pe o bucată de tablă cevà mai sus ca înălţimea aparatului şi puţin mai înapoi; deschidem obturatorul şi dăm foc magneziului.

Atât timp cât magneziul arde, nu trebue să mişte nimeni din cei ce sunt în faţa obiectivului. După aceasta închidem obturatorul şi developăm placa prin metodele cunoscute, după cum vom vedeà mai departe.

La pachetele cu magneziu din comerţ, se găsesc întotdeauna instrucţiuni pentru întrebuinţare.

Camera obscură.

(Laboratorul fotografic)

Pentru operaţiunile fotografice de laborator dacă nu avem la îndemână o cameră unde putem face întuneric, atunci vom lucrà numai noaptea, având grija să astupăm bine geamurile pentru ca să nu străbată vre-o rază de lumină din afară. Este bine ca amatorul să-şi improvizeze dacă se poate o odăiţă sau o cămară unde să poată face întuneric perfect şi ziua.

Intr'un perete din afară va fi o mică fereastră (cam 10×10 cm.) prevăzută cu un geam roşu-rubiniu. Il va găsì cu uşurinţă la gară dela geamurile stricate ale felinarelor de semnalizare, sau în lipsă, hârtie roşie parafinată dela unele pachete cu produse fotografice. Prin acest geam va străbate fie lumina din afară, fie lumina unei lămpi. In cazul fericit că avem lumină electrică, atunci vom pune în cameră un bec roşu, sau unul obişnuit înfăşurat cu hârtie roşie parafinată.

etichetă va indica conținutul și data preparărei.

In altă sticlă preparăm *fixajul* (fixatorul), care se face din:

Apă	300 cmc
Hiposulfit de sodiu . .	75 gr.

Acesstă bae are rolul de *fixator* al imaginei apărută pe placa fofografică cu ajutorul revelatorului. Numai după ce placa a fost trecută prin fixator, poate fi scoasă la lumina zilei.

Pregătim pe masa din camera obscură trei cuvete în ordinea arătată în figură:

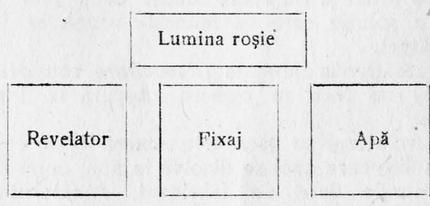


Fig. 8.

Cercetăm bine dacă nu cumva străbate vre-o rază de lumină pe undevà; după câteva minute, când ochiul s'a deprins cu întunericul din cameră și cu lumina roșie, scoatem placa din casetă și o introducem în revelator ținând-o numai de margini cu grija să fie acoperită de revelator dintr'odată. Altfel placa va eșì cu pete din cauză că a fost mai mult acționată de revelator într'o parte ca în alta.

E bine ca cuveta să fie legănată mereu, pentru același motiv.

Din timp în timp o cercetăm și vom vedeà cum

încet-încet apare un desemn negru ce se întărește până când toată placa se umple cu amănunte. O vom scoate din revelator numai atunci când va începe să se înegrească și pe partea

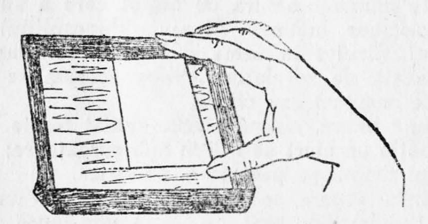


Fig. 9.

sticloasă. O clătim în cuveta cu apă și o punem în fixaj. Aici o lăsăm să stea mai mult, până când toată partea acea lăptoasă dispare, placa rămânând complect transparentă, așa că putem



Fig. 10. Negativ și fotografie.

vedea imaginea prin transparență. Clișeul poate fi scos după această operațiune, la lumina zilei,

atârnă o greutate așa că pelicula stă atârnată vertical.

In timpul operațiunei de developare trebue observat că nici o picătură de fixaj să nu cadă în revelator, căci îl strică cu desăvârșire.

După developare turnăm cu grijă soluțiile în sticlele lor respective, căci ne vor mai folosì încă multă vreme.

Intărirea clișeelor. Când un clișeu este prea slab, fie că a fost puțin expus, fie că a fost ținut prea puțin în revelator, se poate întărì în următoarea soluție:

Apă	100 cmc
Sublinat corosiv (otravă!) .	5 gr.
Bromură de potasiiu . . .	3 gr.

In soluția aceasta se ține până când se face lăptos peste tot. Apoi se spală foarte bine cu apă și se introduce în:

Apă	100 cmc.
Amoniac	6 cmc.

Aici clișeul se ține până când se înegrește complect; apoi se spală foarte bine cu apă. Desemnul clișeului este acum mult mai pronunțat.

Să nu se creadă însă că prin întărire clișeul capătă amănunte; numai ceiace dejà există, se pronunță în tonuri mai închise.

Se întâmplă însă ca un clișeu să fie supraexpus, sau prea mult ținut în revelator; atunci îl vom slăbì.

Slăbirea clișeelor, este o operație mai delicată, căci se poate adesea întâmplà distrugerea totală a clișeului.

Ceiace în natură era alb, aici este negru și invers, pentru că lumina atacă substanța sensibilă de pe placa fotografică (gelatino-bromură de Argint), iar revelatorul (hidrochinonul) înegrește numai bromura de argint care a suferit impresiunea luminei. Fixajul (hiposulfitul de sodiu) dizolvă în urmă și bromura de argint neatacată de revelator. Proba aceasta se numește *negativă* sau clișeu.

După fixare, clișeul trebue spălat foarte bine cel puțin un sfert de oră în apă curgătoare; altfel cu timpul se pătează și se strică.

Pentru uscare, se reazămă undeva într'un loc uscat și ferit de praf. Să nu se pue lângă sobă sau direct în razele soarelui — vara — căci se topește gelatina.

Când avem o peliculă de developat, operațiunea se face la fel ca plăcile, cu grija ca în camera obscură să-i scoatem banda de hârtie roșie care o înfășoară. I se apucă capetele cu

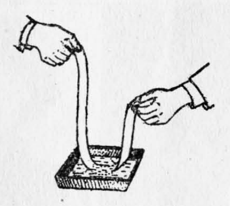


Fig. 11. Developarea peliculei.

amândouă mâinele (fig. 11) și se plimbă mereu prin revelator.

Pentru uscare se prinde la un capăt de o lampă sau de altcevà, iar la celălalt capăt se

O bună rețetă este:

Apă	50 cmc
Soluție concentrată de sulfat de cerium	50 cmc.

La lumina zilei se introduce clișeul în cuveta care conține acest amestec și se urmărește acțiunea băei până la tonul dorit, când se scoate și se spală o jumătate de oră în apă curgătoare.

Alte revelatoare.

Revelatorul cu hidrochinon are avantajul că se păstrează foarte bine timp îndelungat, însă clișeele obținute cu el au fineța aceia care se capătă cu *diamidofenolul*, care e și mult mai eftin. Operațiunile sunt aceleași, revelatorul fiind făcut din:

Apă	100 cmc.
Sulfit de sodiu anhydru . .	3 gr.
Diamidofenol	0,4 gr.

Dacă lucrează prea repede i se adaogă câteva picături din o soluție concentrată de bromură de potasiu.

Când se lucrează cu diamidofenol, care e foarte recomandat pentru fotografii artistice, se vor păzì unghiile, căci se îngălbenesc. Ca să se

cântărească diamidofenolul, se vor pune 2 grame pe c carte de vizită și se va împărțì în 5 părți egale. O parte este 0,4 gr.

Pentru instantaneele rapide e foarte recomandabil următorul revelator:

Apă	300 cmc.
Genol	1 gr.
Sulfit de sodiu anhidru	12 gr.
Hidrochinon	2 gr.
Soluție de bromură de potasiu	3 cmc.

Fixarea clișeelor se face apoi în modul obișnuit.

Proba pozitivă.

(Fotografia)

Clișeul fiind bine uscat se pune într'o *presă* de mărimea plăcei. Luăm o foaie de *hârtie de copiat de zi* (se găsesc în comerț fel de fel de mărci și dimensiuni) și o punem peste clișeu așa fel că partea mai lustruită a hârtiei să fie peste partea mată a clișeului. Inchidem presa și o așezăm la lumină afară, fie la soare, fie la umbră. Restul de hârtie îl păstrăm bine împachetat.

Hârtia de copiat de zi, nu este așa de sensibilă față de lumină ca plăcile fotografice, așa că se poate manipulà la lumina zilei.

Din timp în timp cercetăm presa, deschizând numai unul din capace și ne uităm la copie. Când fotografia are un ton mult mai închis ca cel obișnuit, o scoatem din presă și — tot la lu-

mina zilei — o punem într'o cuvetă în care am turnat o soluție de *virofixaj*, fie cumpărat din comerț, fie preparat din:

Apă	250 cmc.
Hiposulfit de sodiu	65 gr.
Acetat de Calciu	10 gr.

După câteva minute, hârtia capătă un ton plăcut. O scoatem și o spălăm bine cu apă cam un sfert de ceas. Pentru uscat să fie pusă pe un jurnal. Să nu ne grăbim nici odată punând hârtie sugativă peste fotografie, căci îi deslipește gelatina de pe față.

Dacă dorim să o lipim pe un carton, se va face clei din făină de grâu cu apă; în nici un caz să nu se întrebuințeze gumă arabică, căci o pătează și o strică.

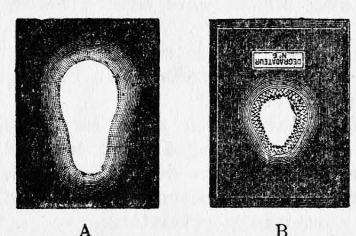
Hârtia de noapte, este de aceiași sensibilitate ca și plăcile fotografice. Manipularea ei se face numai în camera obscură. Pentru un amator începător nu este recomandabil să lucreze de cât cu hârtie de zi.

Copierea se face tot în presă. După ce — la lumina roșie — așezăm hârtia sub clișeu, după aceleași norme ca la hârtia de zi, expunem presa la un bec electric, sau la lumina zilei timp de 1—5 secunde (după clișeu și hârtie!). Apoi o introducem în revelator, același revelator de la clișee. Când imaginea a apărut destul de puternic, o spălăm cu apă și o introducem în fixaj. După vre-o cinci minute, o punem în apa de spălare. Hârtia de noapte dă tonuri negre, pe când cea de zi dă tonuri roșiatice (sepia). O hârtie eftină și la îndemâna oricui este hârtia

albastră de planuri (hârtia cu ferro-prusiat). După ce se copiază la fel ca hârtia de zi, se spală numai în apă și este gata.

Vignete. Când dorim ca nu toată hârtia să fie copiată, ci numai o parte din clișeu, atunci tăem din hârtie neagră forma care o dorim și o punem între clișeu și hârtia de copiat.

Vignetele cu umbra pierdută, sunt făcute dintr'un carton tăiat în interior cât dorim, iar marginile crestate și ridicate în sus (fig. 12).



A B

Fig. 12. Vignetă degradatoare A de carton, B de celuloid.

Vigneta aceasta se pune între presă și clișeu. Are numirea de vignetă degradatoare și se întrebuințează mai mult la busturi și portrete.

Păstrarea clișeelor.

Cel mai bun mijloc de păstrare al clișeelor este acela de a le pune în plicuri transparente (se găsesc în comerț) și a le așeză în cutia originală.

Când cutia este plină (6 sau 12 bucăți), va fi

așezată în bibliotecă sau dulap ca orice carte în picioare. Nu se așează unele peste altele, căci se poate întâmplà ca din cauza greutății să crape clișeele de dedesubt.

Amatorul își poate notà aranjamentul lor după bunul plac, așa că atunci când va aveà de căutat o placă veche, s o poată găsì cu destulă ușurință.

Cauze de insucces pentru clișee.

1) *Nu apare nimic la developare.*

Placa n a fost fotografiată sau baia întâia nu conține revelator.

2) *Clișeul este negru peste tot (voalat).*

Dacă placa este neagră peste tot, sau a fost scoasă la lumină înainte de a fi fotografiată, sau lumina din camera obscură nu este bună.

Să se cerceteze și revelatorul.

Dacă placa are pete negre, iar prin rest se observă imaginea, atunci aparatul fotografic e spart prin unele locuri și primește raze de lumină sau s'a fotografiat contra unui reflex de lumină.

3) *Valuri colorate.* Dacă e gălbui peste tot, e revelatorul prea vechui Același lucru se poate întâmplà cu un fixator prea vechiu. Când se vede roz prin transparență și galben prin reflexie. atunci revelatorul a fost amestecat cu hiposulfit, chiar poate cu degetele operatorului.

Se poate remedià introducând clișeul într'o bae de permanganat de potasiu 1 gr. la 1 litru de apă, până la dipariția culoarei, apoi se pune în

apă	200 cm.
Bisulfat de sodiu	10 gr.

până când devine clar. In urmă se spală în apă curgătoare.

4) *Inegalitate de tărie.* Clişeul a stat în revelator fără să fie legănat din timp în timp, sau a fost pus în cuvetă cu faţa în jos, lipit de fund.

5) *Puncte albe circulare pe clişeu.* Sunt bule de aer cari rămân aderente la gelatina de pe placă şi împiedică acţiunea băilor. Trebue legănată cuveta în timpul desvoltărei.

6) *Gelatina se desface de pe sticlă.* Baia are temperatură prea ridicată sau prea multă substanţă caustică în revelator. (Mai rar: proastă fabricaţie de plăci).

7) *Pete pe clişeu.* Urme de degete rămân când se umblă cu degetele pe gelatină. Dacă urmele sunt grase, se pune clişeul puţin în benzină; dacă sunt galbene sunt de hiposulfit.

8) *Depozit alb pe clişeu,* provine din o prea lungă spălare cu apă calcaroasă. Se poate remedià, făcându-i o bae foarte slabă de acid clorhidric (3 la mie).

TABLA DE MATERII.

Seria B. „Sfaturi pentru gospodari".

No. 1. **Ingrijirea păsărilor** de Prof. *C. Motaş.*
„ 2. **Despre tovărăşii** de *Preot C. Dron.*
„ 3. **Despre scarlatină** de *Dr. I. Gheorghiu.*
„ 4. **Livada din sâmburi** de *G. Gheorghiu.*
„ 5. **In jurul casei** de *M. Lupescu.*
„ 6 **Casa** de *I. Simionescu.*
„ 7. **Morcovul şi alte legume** de *P. Roziade.*
„ 8. **Sifilisul** de *Dr. E. Gheorghiu.*
„ 9 **Temeiul îmbunătăţirii vitelor** de *Th. Chiţoi.*
„ 10. **Votul obştesc** de *A. Gorovei.*
„ 11. **Creşterea porcilor** de *C. Oescu.*
„ 12 **Viermii de mătasă** de *T. A. Bădărău.*
„ 13. **Oftica sau tuberculoza** de *Dr. E. Gheorghiu.*
„ 14. **Pelagra** de Prof. *V. Babeş.*
„ 15. **Alegerea seminţelor** de *C. Lacriţianu.*
„ 16. **Creşterea păsărilor** de Prof. *C. Motaş.*
„ 17. **Rătăcirile bolşeviste** de Maior *I. Mihai.*
„ 18. **O stupină dintr'un roiu** de *N. Nicolaescu.*
„ 19 **Cum se întemeiază o vie** de *D. M. Cădere.*
„ 20. **Răsadniţa şi Plantele din răsad** de *V. Sadoveanu.*
„ 21 **Lehuzia** de dr. *E. Gheorghiu.*
„ 22. **Meşteşugul vopsitului cu burueni** de *Art. Gorovei.*
„ 23. **Cum orbim** de *I. Glăvan.*
„ 24 **Păstrarea carnei de porc** de *G. Gheorghiu.*
„ 25. **Calul** de Prof. *E. Udrischi.*
„ 26. **Doctorul în casă** de Dr. *O. Apostol.*
„ 27. **Cum trebue să ne hrănim** de *E. Severin.*
„ 28. **Lămurirea legii dărilor** de *Iuliu Pascu.*
„ 29. **Beţia** de *Dr. Emil Gheorghiu.*
„ 30. **Lămurirea Constituţiei** de *Artur Gorovei.*
„ 31. **Boale parasitare la animale, cari trec la om de** *C.* [illegible]
„ 32. **Folosinţe nesocotite în gospodărie** de *I. Simionescu.*
„ 33. **Mama şi copilul,** de *Dr. M. Manicatide.*
„ 34. **Indrumări spre sănătate,** de *Dr. I. Bordea.*
„ 35. **Despre hrană,** de *Dr. I. Bordea.*
„ 36 **Omul şi societatea** de *Al. Giuglea.*
„ 37. **Bucătăria sătencei** de *Maria Col. Dobrescu.*
„ 38. **Sfecla de zahăr** de *C. Lacriţianu.*
„ 39. **Ingrăşarea pământului** de *I. M. Dobrescu.*
„ 40. **Friguri de baltă** de *I. Dumitrescu.*
„ 41. **Banul** de *A. Giuglea.*
„ 42. **Sfaturi practice** de *Ing. A. Schorr.*
„ 43. **Lămurirea calendarului** de *A. Giuglea.*

No. 44. **Conjuctivita granuloasă** de *Dr. I. Glăvan.*
„ 45. **Burueni de leac** de *A. Volanschi.*
„ 46. **Sfaturi casnice** de *Maica Raluca.*
„ 47. **Cultura tomatelor** de *I. Isvoranu.*
„ 48. **Reţete pentru gospodine** de *Maica Raluca.*

Seria C. „Din lumea largă".

No. 1. **Ucraina** de *G. Năstase.*
„ 2. **Cehoslovacia** de *I. Simionescu.*
„ 3. **Munţii Apuseni** de *M. David.*
„ 4. **Finlanda** de *I. Simionescu.*
„ 5. **Bucovina** de *I. Simionescu.*
„ 6. **Basarabia** de *G. Năstase.*
„ 7. **Dobrogea** de *C. Brătescu.*
„ 8. **In spre polul sud** de *I. Simionescu.*
„ 19. **Olanda** de *Ap. D. Culea.*
„ 10. **Viaţa in adâncul mărilor** de *C. Motaş.*
„ 1-12. **A. Şaguna** de *I. Lupaş.*
„ 13. **Către Everest** de *I. Simionescu.*
„ 14. **Românii de peste Nistru** de *V. Harea.*
„ 15. **Ardealul** de *I. Simionescu.*
„ 16. **Lituania** de *G. Năstase.*
„ 17. **Câmpia Transilvaniei** de *Ion Popu-Câmpeanu.*
„ 18. **Moldova** de *I. Simionescu.*
„ 19. **Românii din Ungaria** de *I. Georgescu.*
„ 20. **Jud. Turda-Arieş** de *I. Mureşeanu.*
„ 21. **Ţara Haţegului** de *Gavril Todica.*
„ 21. **Sp. C. Haret** de *I. Simionescu.*
„ 23. **Danemarca** de *Magda D. Nicolaescu.*
„ 24. **N. Milescu în China** de *I. Simionescu.*
„ 25. **Cetăţile Moldoveneşti de pe Nistru** de *Ap. C. Culea.*
„ 26. **Românii din Bulgaria** de *Em. Bucuţa.*
„ 27. **Valea Jiului din Ardeal** de *P. Hossu Longin.*
„ 28. **Ţara Bârsei,** de *G. Orghidan*
„ 29. **Vechiul ţinut al Sucevei** de *V. Ciurea*

Seria D. „Ştiinţă aplicată".

No. 1. **Fabricarea săpunului** de *A. Schorr.*
„ 2 **Motorul Diesel** de *Ing. Casetti.*
„ 3. **Industria parfumului** de *E. Severin.*
„ 4-5. **Aerul lichid** de *Ilie Matei.*
„ 6. **Industria azotului** de *L. Caton.*
„ 7-9. **Locomotiva** de *Ing. Casetti.*
„ 10. **Aeroplanul** de *Dr. V. Anastasiu.*
„ 11 **Baloane şi dirijabile** de *C. Mihăilescu.*
„ 12. **Betonul armat** de *Ing. N. Ganea.*
„ 13. **Gări şi trenuri** de *G. Ştadbei.*
„ 14. **Instalarea unei sonerii electrice** de *Stel. C. Ionescu.*
„ 15. **Aparat de Radiofonie** de *Lt. M. Zapan.*
„ 16. **Tiparul** de *V. Romanescu.*
„ 17 **Ce se scoate din cărbuni** de *C. V. Gheorghiu.*
„ 18. **Industria materiilor colorante** de *G. A. Florea*
„ 19. **Fotografia** de *Locot. M. Zapan.*